Rocznik II. Tarnów, 15 czerwca 1881. Nr. 16

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny.

zarazem

Organ Oddziału Towarzystwa rybackiego w Tarnowie.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 ct kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. Przedpłatę przyjmuje redakcya i administracya „Przyrodnika“ w Tarnowie, przy placu katedralnym l. 4-7

O rozwoju światów.

Wyjatek z dzieła Carusa Sterne „Werden und Vergehen“.

przekład z niemieckiego przez M. Ł...

Przy dalszem zgęszczaniu się mglistych mas mogą z nich powstać bardzo rozmaite systemy gwiazd. — Rozmaitość ta jednak zawisła od tego, czy mglista materya otrzymała większą lub mniejszą początkową szybkość, z jaką się na około siebie obraca, w miarę bowiem ustawicznego skupiania dośrodkowego pojedynczych mas, ruch ich wirowy musi ulegać ustawicznemu wzmaganiu się. — Później bliżej przypatrzymy się prawom tego przyspieszenia, gdy mowa będzie o tworzeniu się planet; na teraz niech wystarczy wzmianka tylko o małem doświadczeniu, które naocznie przekona nas o tem prawie.

Włożywszy mały pierścionek na sznurek mniej więcej na stopę długi, przytrzymajmy oba końce tegoż w każdej ręce z osobna i wprawmy go w kołowy ruch; koło takie możemy z łatwością zwęzić rozsuwając raptownie ręce jak można najdalej, przyczem w tej samej chwili przyspiesza się niezmiernie ruch wirowy

pierścionka, takie więc przyspieszenie ruchu wirowego musi wcześniej lub później, jeżeli ruch początkowy nie jest za powolny doprowadzić do odłączenia się pierścieni od mglistej soczewki i to w bliskości jej równika, ponieważ w tem miejscu najszybciej wirują pojedyncze cząstki. Jest to, krótko mówiąc to samo doświadczenie na małą skalę, jakie możemy uważać około Saturna, tylko że tam wskutek powtórnego ściągnięcia się mas nie powstają już księżyce lub planety, lecz słońca i gwiazdy stałe.

Nasz system planetarny musi nam więc służyć jako prawdziwy lecz zmniejszony światek wśród wszechświatów, podług niego dopiero zdołamy pojąć sposób powstania tychże. — Rozwój ten jednak może uskutecznić się w sposób nader przeróżny, musimy więc przypuścić tutaj daleko większą rozmaitość, aniżeli w systemie planetarnym. — Jeśli bowiem, dajmy na to, mgła otrzymała początkowo ruch powierzchowny, działający tylko bardzo nieznacznie i nie zbyt głęboko, wtedy o wiele później dopiero po skoncentrowaniu się większej części jej masy w jedno środkowe jądro (słońce centralne) jest w stanie odrzucić od siebie wskutek przyspieszonego obrotu równikowe mgliste przestrzenie (materyał na przyszłe gwiazdy). — Taki system z bardzo wielkiej odległości będzie się wydawać jako mgła o potężnem jądrze, czyli tak zwana mglista gwiazda. Mgła posiadająca trochę silniejszy ruch obrotowy będzie wydzielać z początku wprawdzie niewiele, lecz powoli coraz więcej gwiaździstych pasów i utworzy soczewkowatą mgłę z wielu około centrum szczelnie zbitych mas.

W końcu bardzo wielka mgła, której początkowy ruch obrotowy porwał całą jej masę może nabrać tyle siły odśrodkowej, że odrzucą prawie całą swą materyę daleko od punktu środkowego, jako materyał do budowy przyszłych światów. — W skutek ściągania się zaś materyi pierścienie takie zostają porozrywane i zgęszczając się wytwarzają gwiazdy ułożone w system pierścieniowy podobny temu, jaki widzimy w Lirze lub przypominający nasz własny system gwiazd stałych rozprószonych głównie w pierścieniu drogi mlecznej. Większe jeszcze przyspieszenie doprowadzić może do wężykowatego rozrzucenia całej masy, czego mamy kilka wybornych przykładów tak na północnym, jak i na południowym niebie. — W bezksiężycowe jesienne i zimowe wieczory możemy nieuzbrojonem okiem widzieć na północnym niebie soczewkowatą mgławicę, która przedstawia nam widok już utworzonego lub właśnie kończącego swój rozwój systemu gwiazd dru-

giej klasy Mowa tu o mgławicy w konstelacyi Andromedy, którą odkrył najpierw na północnem niebie muzyk Meyer z Gunzenhauzen, który zmieniwszy potem swe nazwisko na Szymon Marius był nadwornym matematykiem margrabiego z Culmbachu; spostrzegł on 15 grudn. 1812 r. w pasie Andromedy „gwiazdę", jakiej nigdy jeszcze niewidział. — Porównuje on ją do mdłego obwodu odległego płomienia świecy, widzianego przez na pół przeźroczystą rogową szybę, jakiej to wówczas zwykle używano do latarni. — Mało komu dozwolonem jest widzieć teleskopowe mgławice, polecamy więc każdemu wyszukanie tej ostatniej widzialnej gołem okiem. Mgławicę tę można widzieć tuż obok pasa Andromedy w kształcie czółenka tkackiego lub soczewki obróconej ku nam swą wąską stroną i mającej bardzo wzmocnione światło około swego środka. Jeżeli użyjemy zwykłej lornetki teatralnej, to zrozumiemy z łatwością trafność porównania Mariusa oraz mniemanie Derham'a, który chciał dowieść w swej Astro-Teologii, że mgławice są szparami, jakoby przetartemi miejscami firmamentu, przez które przedziera się blask niebieskiego ognia (Empyreum) z miejsca pobytu błogosławionych.

Mgławica ta przez długi czas opierała się usiłowaniom astronomów starających się rozebrać ją na części. Dopiero w roku 1848 udało się astronomowi Jerzemu Bond w Cambrigde rozwiązać choć w części to zadanie, gdyż naliczył on przeszło 1500 gwiazd, nie mogąc przytem jednak rozłożyć je na świetliste punkty, zachowało ono bowiem ustawicznie równomierne światło. Spektroskop dopiero pokazał, że mamy tu do czynienia z wykończoną gromadą gwiazd, której części posiadają płynne jądro, a być może nawet, że w środku znajduje się już i słońce o niesłychanej rozciągłości. — Póki proces zgęszczenia się pojedynczych części w płynne kule nie jest zupełnie ukończonym, możemy się spodziewać podwójnego widma, podobnego temu, o jakiem wspominaliśmy wyżej.

W czasach żywszego się zajęcia mgławicami zdawało się niektórym uczonym, iż zdołali już od czasu ich poznania zauważyć pewne zmiany w ich zarysie, rozdzieleniu światła, wytwarzaniu się prążków i w innych tym podobnych rzeczach; badanie jednak to bardzo przypomina nam ów sposób rozróżniania stopni rozwoju młodego zalążka kurczęcia, który uskuteczniamy wyjmując jajo z pod kury w rozmaitych czasach i przyglądając mu się do światła. —

Lecz czyż potrzeba wspomnieć o tem, że zarodki światów muszą wymagać tak niezmiernej ilości czasu do swego rozwoju, iż nie może nawet być mowy o zbadaniu przebiegu rozwoju jednego i tego samego świata. Jedyną więc przyczyną tych obserwacyi zdaje się być tylko zmienność naszej atmosfery, która niekiedy pozwala dojrzeć różne szczegóły kształtów a czasem znów czyni je niewidzialnymi. Prawdopodobnie wszystkie gwiazdy naszego firnamentu wytworzą od dawna nowe kształty i grupy, nim mgławice ukazujące się nam dziś w formie gazowej zaznaczą pierwsze oznaki rozkładu na odrębne światy.

Mgławice dające się rozłożyć przedstawiają nam często niezmierną ilość gwiazd, dającą się oznaczyć tylko za pomocą przerachowania ich na małym kawałku przestrzeni. — Arago naprzykład obliczył w ten sposób ogólną liczbę jednej z takich gromad na dwadzieścia tysięcy widzialnych gwiazd, twierdzenie, którego doniosłość możemy wtedy dopiero pojąć, gdy sobie przypomniemy, że nieuzbrojone oko może policzyć na północnem i południowem niebie nie więcej, jak sześć tysięcy gwiazd; niezapominajmy jednak, że liczba ta wzrasta niezmiernie w teleskopie i że jeszcze bardzo wiele gwiazd należących do takiej gromady zostają zakryte przed naszym wzrokiem. Wpatrując się w te oddalone światy znika zarazem ta nieregularność rozkładu, którą zdajemy się spostrzegać w naszym własnym systemie gwiazdowym, złudzenie, które pewnie trzeba przypisać przeważnie perspektywicznemu niezrozumieniu ich wzajemnych stosunków. Patrząc bowiem w perspektywie lotu ptaka na dalekie gromady gwiazd, spostrzeżemy, że nieregularność ta zmienia się ponajwiększej części w bardzo pozornie dokładną symetryę, tylko około środka można zauważyć wzrastającą gęstość, wynikającą może z tejże samej perspektywicznej przyczyny. Podobnie jak wiele prawdziwych mgławic ukazują nam także i niektóre gromady gwiazd wzrastające światło około środka, co niezawodnie daje powód przy powierzchownem badaniu do zamieniania z sobą tych dwóch gatunków kosmicznej materyi. Gdybyśmy złożyli dwa szczelnie do siebie przystające szkiełka zegarowe i napełnili przestrzeń pomiędzy niemi błyszczącą wodą morską, mikroskopiczne świecące zwierzątka równomiernie wszędzie rozłożone przedstawiałyby nam gwiazdy tego małego światka. Oko patrzące z zewnątrz szkiełka w każdem położeniu spostrzegałoby zawsze największą jasność około środka, bo tam przy równomiernym rozkładzie, z powodu grubości warstwy musi się pokazywać obok siebie najwięcej ja-

snych punktów. — Przeciwnie zaś oko znajdujące się we środku tego iskrzącego się światka widziałoby jasność największą w pierścieniu otaczającym soczewkę, bardzo przypominającym naszą mleczną drogę. Ponieważ zaś ze względnie zupełnie innych punktów patrzymy na nasz własny świat i na obce gwiaździste grupy, dla tego też musimy widzieć największą jasność u siebie na obwodzie, u tamtych zaś przeciwnie w samym ich środku, przyczem nawet wydaje się nam, iż względnie od całego systemu światów znajdujemy się bliżej tegoż środka, niż obwodu. —

Nasze poszukiwania i obrachunki wykazały, iż nasz system gwiazdowy przedstawia istotny, przez mleczną drogę naznaczony pierścień, w którym oszacowują liczbę gwiazd na ośmnaście milionów, podczas gdy na zewnątrz tego pasa krąży tylko mniej więcej dwa miliony. — Podług wszelkich zaś pozorów nasze położenie jest bliższe południowego niż północnego bieguna tego systemu, chociaż tu mogą torować dopiero drogę prawdziwie niezawodnym odkryciom karty dokładniejsze, niż te, które dotąd posiadamy. —

Gwiaździsty ten archipelag, którego wspaniałość każda noc rozwija przed oczyma naszemi, a w którym słońce, ten nasz wieczysty dobroczyńca, jako średniej wielkości gwiazda krąży, porwany jest także w ogólny kołowy ruch, czego dowodem jest już jego soczewkowata forma. Lecz czy to krążenie odbywa się około wspólnego centralnego słońca, lub jakiegoś nieoznaczonego puntku ciężkości, czy prócz systemu planetarnego i podwójnych gwiazd poruszają się jeszcze większe wiry, tonące w jakimś olbrzymim, ogólnym wirze, na to tymczasowo nie ma stanowczej odpowiedzi, bo tego tylko domyślać się możemy —

Przypuszczono, że oś wielkiego koła światowego znajduje się w Plejadach, lecz zadanie to jest jeszcze tak zawiłe, że nie można było dotąd pozyskać w tym względzie żadnej pewności i nawet nie domyślamy się, jaka może być długość tego wielkiego roku światowego, o którym już starożytni bajali. To tylko za pomocą spostrzeżeń udowodniono od dawna, że gwiazdy stałe zmieniły już w epoce historycznej pozorne względem siebie położenie, że hieroglif firmamentu, którym tak się zajmują wzajemnie sobie nieznane ogniska świata przybiera z tysiącami lat inne rysy i że nawet gwiazda polarna, ten u starożytnych niewzruszony tron bogów nie utrzymuje swego pierwszorzędnego stanowiska. Błyszczący Syryjusz od czasu założenia Rzymu zmienił swe położenie na niebie na półtora szerokości księżycowych, Ark-

tur o dwa razy większą odległość, a najbliższa nam ze wszystkich gwiazd stałych dokładnie oznaczonych Alpha na południowem niebie w konstelacyi Centaura oddaliła się od ówczesnego swego położenia o pięć księżycowych szerokości. Łatwo jednak pojąć, że te wzajemne przesuwania się pojedynczych gwiazd wtedy nawet, gdy wydają się wykonywać swe ruchy w nierugularnym lub przeciwnym kierunku, nie świadczą wcale przeciw ogólnemu równomiernemu obrotowi gromad gwiazd naokoło pewnego wspólnego środkowego punktu.

Szybkość tego obrotu jest prawdopobnie bardzo wielka, pomimo pozornej niewzruszoności gwiazd stałych. Jeśli przyjmiemy razem z Herschel'em, że światło drogi mlecznej potrzebuje dwóch tysięcy lat, by się do nas dostało, to w takim razie możemy obrachować jej obrót, drogę jej gwiazd, albo nawet czas ich przebiegu. Gwiazda poruszająca się z szybkością sześciu tysięcy mil morskich na minutę, jak n. p. Arktur, potrzebuje pięćdziesiąt milionów lat na jeden obieg w tym kole; gwiazda posiadająca trzy razy mniejszą szybkość, podobną tej, którą posiada nasza ziemia, potrzebowałaby sto pięćdziesiąt milionów lat! Nasze słońce, pomimo że się znajduje znacznie bliżej samego centrum, potrzebowałoby zawsze jeszcze przy tych samych warunkach szybkości, dwóch do trzech milionów lat do jednorazowego obiegu. Czyż to nie wyjaśnia nam jeszcze, dla czego w ciągu setek lat zdajemy się poruszać w kierunku tego samego punktu w przestrzeni gwiazd stałych, tłumacząc zarazem powolność, z jaką zmieniają się konstelacye. Dokładniejsze pomiary w tym kierunku będą mogły być wykonane dopiero w przyszłości za pomocą nadzwyczaj starannych map niebieskich. W nowych czasach wymierzono wzajemną odległość wielu gwiazd stałych; znaleziono już, że wspomniany już najbliższy nasz sąsiad w Centaurze oddalony jest o cztery tysiące miliardów mil, Syryusz w nowszych czasach uznany za podwójną gwiazdę, większą czternaście razy od naszego słońca jest oddalonym podług tego bardzo trudnego rachunku o dwadzieścia jeden, Arktur o 23, gwiazda polarna blisko 60, a Kapella 90 miliardów mil geograficznych.

Aby uwydatnić lepiej pojęcie tych olbrzymich liczb, mniej zrozumiałych dla swego ogromu, a może też dla ułatwienia pamięci, użyto mniejszych liczb i tak przyjęto w naszym systemie, jako jednostkę mierniczą już nie milę, lecz średnią odległość ziemi od słońca coś około 20 milionów mil; po za naszym światem taką jednostką jest odległość Syryusza czyli przeszło milion od-

ległości słonecznych (słońca od ziemi). — Mamy jednak jednę wskazówkę, która nie daje wprawdzie dokładnego wyobrażenia, lecz może u nas wzbudzić pewne zrozumienie ogromu tych odległości. Tą jest światło, które przynosi nam wieści ze słońca w niespełna ośm minut, trzech lat zaś potrzebuje dla wręczenia poczty z najbliższej gwiazdy stałej (Alpha w Centaurze), dwunastu z Wegi, szesnastu z Syryjusza, a sześćdziesięciu ośmiu lat dla przybieżenia z Capelli. Ta niezmierna przestrzeń ograniczona mleczną drogą, której zaledwie cząstkami są wyżej wspomniane odległości, musiała być wypełniona równomiernie żarzącym się gazem wówczas, gdy nasz świat przed wiekami był jeszcze światem mgły, jak setki i tysiące takich samych, które widzimy przez jego okna. —

Gdy ta masa została rozdzielona przez przejścia, które poznamy dokładniej jeszcze przy powstawaniu planet, zarodek każdej gwiazdy uformował się najprzód w nową gęściejszą gazową soczewkę. Proces stygnięcia i zgęszczenia się szybciej lub powolniej postępuje, podług tego czy ta soczewka jest mniejszą lub większą, co jest dla nas niejako nadzieją znalezienia rozmaitych stopni rozwoju między pojedynczemi gwiazdami jednego i tego samego systemu.

Już Hyggins i Secchi podzielili podług różnicy światła gwiazdy na kilka klas, między któremi ma się rozumieć gwiazdy pierwszej klasy najwięcej zwracają uwagi. — Astronom angielski Norman Lockyer przed kilku laty oparł na tej rozmaitości hypotezę, że pojedyncze klasy czyli typy mogłyby być uważane jako pewne stopnie rozwoju. Widmo słońca lub też gwiazd stałych różni się tem istotnie od widma nierozłożonych mgławic, że przedstawia tęczowe prążki mniej lub więcej połączone ze sobą, co jest dowodem, że w nich uformowało się już jądro płynne lub stałe, rozrżarzone do białości i otoczone szeroką gazową powłoką.

Chemiczne jej składniki zdradzają się ciemnemi liniami czyli prążkami, które przecinają poprzecznie kolorowe pasy i zajmują te właśnie miejsca, gdzieby wystąpiły przy jednostajnym składzie gazowej powłoki jasne kolorowe linije. Innemi słowy: gazowe masy pochłaniają ze wszystkich rodzajów świetlnych fal, składających światło ciała do białości rozżarzonego, te właśnie, które one same w stanie żarzącym wysełają.

Po tych więc liniach ciemnych od ich wynalazcy Frauenhoferowskiemi nazwanych nader łatwo oznaczyć można skład chemiczny słońca lub też gwiazd jaśniejszych.

Uderzającą jest jednak ta okoliczność, że w widmie najjaśniej błyszczących gwiazd białych lub błękitnych, między któremi Syryjusz może być za typ uważanym, występują wyraźnie właściwie tylko linie wodu, to jest ciała najlżejszego i najsubtelniejszego ze wszystkich nam znanych, podczas gdy zaledwie możemy dopatrzeć równocześnie obecności innych ciał. Opierając się na pewnych fizycznych zasadach, możemy sądzić, że te najjaśniejsze gwiazdy są jednocześnie najgorętszemi, co czyni powyższą obserwacyą jeszcze więcej zadziwiającą, ponieważ właśnie w najgorętszych gwiazdach można się było spodziewać prawie wszystkich składników i to w stanie pary. — W drugiej grupie gwiazd o żółtém świetle, do której Arktur, Capella, Procyon i nasze słońce należy, okazuje się prawie stosunkowo ze stopniowem zmniejszaniem się światła coraz więcej z pozostałych sześćdziesięciu czterech tak zwanych chemicznych pierwiastków, uznanych w naszych laboratoryach za zasadnicze składniki ziemi i meteorycznych kamieni. Najlżejsze i najłatwiej w stan płynny przechodzące metale, jak potas, sód i t. p. występują najprzód, po nich dopiero powoli występują przechodzące trudniej w stan płynny, jak żelazo, miedź, srebro i t. p. Tak, że już w atmosferze słonecznej można udowodnić obecności większości pierwiastków znanych na ziemi, podczas gdy wiele a wiele braknie w atmosferze Capelli, wypromieniowującej codzień tyle światła, ile słońce w ciągu jednego roku. — Podczas więc gdy w atmosferze tej gwiazdy, której ciepłota musi dochodzić do kilku tysięcy stopni zaledwie daje się dostrzedz obecność związków chemicznych, znajdujemy je już liczne i stałe w trzeciej grupie mniej gorących, czerwono świecących gwiazd, do których należą gwiazdy o pierwszej wielkości, jak Antares w Niedźwiadku i inne. — W nich to liczba linij metali w stanie wodnym zmniejsza się znacznie, a linie niepołączonego wodu brakną również, bo tenże związawszy się z tlenem utworzył parę wodną. Światło przechodząc przez gęstą parę tych związków przybiera ciemno-czerwoną barwę, właściwą tym gwiazdom, a widmo ukazuje szerokie pasy cieni przeważnie w częściach nieczerwonych. — Zjawisko to jest następstwem większego pochłaniania światła przez powłokę z pary, słońce nasze bowiem widziane także przez mgłę wydaje się być ciemno-czerwonem. W stopniowem oziębianiu się ciał kosmicznych następują zaraz te, których w atmosferze niema już wcale, par wolnych metali i wolnego wodu. — Stopień ten jest reprezentowany przez największą część planet, między któremi niektóre

większe mogą jeszcze być bardzo gorące a może nawet mają i własne swe światła. — Ponieważ szybkość procesu oziębienia jest w pewnym stosunku do większej lub mniejszej objętości ciał, dlatego możemy uważać za najbliżej następujący stopień stan księżyca, na którym para wodna już zupełnie znikła, a z nią nawet ślady jakiejkolwiek atmosfery pochłonięte zostały, jak się zdaje przez wewnętrzne warstwy dostatecznie już oziębionej gwiazdy. Można przypuścić, że przy dostatecznem oziębieniu wnętrza ziemi dotąd jeszcze płynnego wszystka wilgoć i całe powietrze zostaną również pochłoniętemi, przyczem woda za każdem zetknięciem się z wnętrzem ziemi przeistoczy się w parę, wywołując przytem nader silne wstrząśnienia. —

(C. d. n)

Grzyb domowy.

Z pomiędzy roślin zarodnikowych, któremi się obecnie botanicy bardzo wiele zajmują, stoją grzyby a przedewszystkiem te, które są rozmiarów mikroskopijnych, na pierwszem miejscu, a przecież nie wyrzeczono jeszcze w tej sprawie ostatniego słowa.

Podczas kiedy drubniuchne te organizmy drogą oddechową do wnętrza naszego się dostają, przez rozkład niebezpieczne częstokroć choroby w nas wywołują przyspieszając tym sposobem koniec naszego żywota, psują nam inne swobodę spokojnego życia domowego. Do tych ostatnich należy właśnie *stroczek rosisty*, zwany także *grzybem domowym* (Merulius lacrymans, vastator albo dest ruens), który napełnia pomieszkania nasze szkodliwymi wyziewami, a nawet sprawić jest w stanie zawalenie się domostwa drewnianego, jeżeli się temu zawczasu nie zapobiegnie.

Owocnik jego jest bezkształtny, rozpływający się, barwy rdzawożółtej, po brzegach białej, pilśniowatej, na wierzchu jest obłocznia woskowata i nieumiarowo fałdowana; z brzegów zranionych wypływają kropelki cieczy wodnistej później mleczniejącej. Grzyb domowy nie rozmnaża się przez przypadkowe stosunki zewnętrzne: wilgoć, zgniliznę, jak wielu dotąd jeszcze sądzi, ale za pomocą zarodników t j. osobnych komórek, które tem są dla roślin skrytokwiatowych, czem nasiona dla jawnokwiatowych.

Głęboko ukryta wytwarza się najprzód tkanka złożona z delikatnych komórek walcowatych, zwana pleśnicą (mycelium), zastępująca u grzybów miejsce korzeni, łodygi i liści. Rozrastając się szybko, czepia się drzewa, gdziekolwiek i jakkolwiek może bez widocznego planu typowego, jaki u innych roślin uważać zwykliśmy, lecz stosuje się do waruków, pod jakimi wzrasta, a przedewszystkiem do przestrzeni. Włókienkami delikatnemi, pajęczynowatemi rozprzestrzenia się na drzewie i powierzchni murów do kilku stóp długości najczęściej ze skłonnością do postaci wachlarzowatej (Goeppert), wciskając się przy tem w komórki naczynia i rdzeń drzewa. Tak przerośnięte drzewo a mianowicie szpilkowe rozpada się na cząstki, gdyż zmienia się prawdopodobnie przez odjęcie mu nieorganicznych składowych części jego (potaż) w lekką, kruchą masę.

W razie przeszkód lokalnych przestrzennych tworzą się wązkie wstęgi (do cala szerokości) albo około $^1/_2$ cala grube sznury przeciskające się przez wszystkie szpary, nawet przez wapno pomiędzy cegłami i przez cegły spróchniałe z najgłębszych piwnic aż na piątra. Dostawszy się gdziekolwiek na miejsce przestronniejsze rozwija najistotniejszą dla siebie a najniebezpieczniejszą dla człowieka część swoję — owocnik — w którym wytwarzają się zarodniki.

I tu okoliczności zewnętrzne wywierają wielki wpływ na kształt jego. Najprzód powstają w ciemności, (co tem niebezpieczniejsze, że do niedawna nie zauważano tego) na takich miejscach okrągławe brodaweczki soczyste, wielkości grochu lub orzecha laskowego, wytwarzające sieciowate żyłki; te zabarwiają się środkiem żółto i już wydają zarodniki. Zwolna powiększają się te miejsca sieciowate, spływają razem i tworzą powierzchnie okrągławe albo podłużne, wydzielające mnóstwo zarodników barwy cynamonowej.

Jeżeli pleśnica jest wstęgowata i wydostająca się prędko z drzewa, wtedy powstaje owocnik miseczkowaty, o wiele grubszy, przedstawiający się pierwotnie jako ciało pilśniowatym, delikatnym puchem otoczone, poźniej zabarwia się on różowo z odcieniem żółtym i dostaje brzegi mięsiste pofałdowane, a w całości zdradza koła współśrodkowe We środku powstaje również owa sieciowata, zarodnikami napełniona warstwa, która poruszona zmienia barwę i staje się w tej chwili czerwonawą, później brudno brunatną a wreszcie czarną.

Zarodniki są nadzwyczaj małe, bo około $^1/_{300}$ linii średnicy, barwy cynamonowo brunatnej i bywają wyrzucane z siłą stosunkowo ogromną na kilka stóp daleko, tak że pokrywają nieraz przestrzenie dość znaczne.

W stanie dojrzałości wydziela owocnik płyn pierwotnie wodojasny, później mętny, mleczniejący, smaku obrzydliwego, stąd nazwa grzyba „lacrymans“ (płaczący). Wyziewy tego grzyba bogate niezawodnie w kwas węglowy bywają uważane jako szkodliwe i według prof. Goepperta bardzo słusznie, ponieważ pojawienie się tego niebezpiecznego gościa już samo przez się jest dowodem wilgoci w pomieszkaniu, bez której grzyb nie ma warunków bytu. Jahn i niektórzy inni badacze przytaczają jako oznaki szkodliwości tego grzyba rozmaite przypadłości nerwowe: febry, dychawicę, pleśniawki (aphthae), oznaki — które nie zdradzają właściwie swoistego związku z grzybem; dychawica i pleśniawki (dzięgna) jedynie mogłyby być spowodowane wdechaniem zarodników napełniających powietrze w pomieszkaniach grzybem tym nawiedzonych.

Czy jednakże ten lub ów ma słuszność w zapatrywaniach swoich, konieczna jest pomieszkania oczyszczać i nie pozwalać grzybowi rozwielmożnić się w takowych przynajmniej przez usuwanie owocników, co atoli tylko przez dokładne osuszenie przestrzeni mieszkalnych jest możebnem. Szkodliwosć mieszkania w piwnicach jest rzeczą powszechnie znaną, a mimo to mnożą się w większych miastach pomieszkania suterenowe, które właściwym piwnicom nie wiele ustępują.

Ze względu na praktyczne zwalczanie tego wroga naszych pomieszkań nadmienić należy, że właściwem siedliskiem jego są lasy i że on tylko za pośrednictwem materyału budulcowego zwolna do budynków się dostaje. Tu zachowuje on się szczególnie przez rumowiska z budynków starych zużytkowanych do nowych, jeżeli tylko cokolwiek wilgoci się znajdzie, a której ani w takich rumowiskach ani w świeżem drzewie nie brak. Jeden zarodnik już wystarcza, aby zakazić cały budynek i przyprawić właściciela o tysiące, i nie da się zaprzeczyć, że szkody dotąd przez niego wyrządzone na miliony liczyć można.

Znaczna część winy ciąży na tej okoliczności, że praktycy mało uwzględniali dotąd wyniki badań naukowych odnoszących się do grzybów w ogólności a do grzyba domowego w szczególności. Zresztą jest w tym kierunku sprawa trudna, bo nauki przyrodnicze są w szkołach prawie zaniedbane Nie mówimy już o

szkołach średnich, które w tym kierunku reformy gwałtownie potrzebują, ale w innych szkołach zawodowych, jak w szkołach przemysłowych i akademiach górniczych nie bywają wszystkie gałęzie równo uprawiane, gdyż najbardziej upośledzoną bywa botanika. Gdyby była sprawa grzybów w zakładach takich dokładniej traktowaną musiałoby się było dawno przyjść na to, że głównem ogniskiem rozprzestrzeniania się jego są zarodniki, i byłoby się uniknęło wielu strat. Zaniedbanie takie mści się samo! To skutki braku znajomości nauk przyrodniczych, to skutki zaniedbania tej gałęzi wiedzy, na której wzmiankę i dziś jeszcze wielu wzrusza ramionami, jakby powiedzieć chcieli po co tem jeszcze głowy dzieci zaprzątać? A nawet są niestety w 19 wieku i tacy *ludzie wykształceni*, którzy nie wachają się wystawiać sobie publicznie świadectwa ubóstwa i powiadają wprost że to wszystko niepotrzebne, ponieważ każdemu wiadomo, że róża ma woń, że len i konopie bywają uprawiane, że jabłka i gruszki są do jedzenia...; ciekawiśmy tylko, czy owi wykształceni potrafiliby odróżnić najpospolitsze formy grzybów jadalnych od podobnych im jadowitych? (C. d. n.)

Złoto w Australii

przez Wł. Boberskiego.

Kto był na wystawie Paryskiej w r. 1867 ten mógł podziwiać pozłocony obelisk strzelający z 10 stopowej podstawy do 62 stóp wysokości. Taki obelisk wylany ze szczerego złota obejmujący 2081 stóp sześciennych ważyłby 22.300 centnarów. Jakaż to bezprzykładna obfitość drogiego metalu zdobyła w złotodajnych polach australskich w przeciągu lat 15! (od r. 1851 — 1866); jakież olbrzymie bogactwa wydarte z łona ziemi przewyższające połowę nieznanej w dziejach kontrybucyi francuzkiej! Wiktorya, tak się zwie ta złotorodna ziemia i do tej drugiej Kalifornii na kuli ziemskiej ciągną zewsząd złota głodne tłumy awanturników stawiających wszystko na kartę złotego szczęścią. Więc nie dziw, że ta kolonia licząca w roku 1851 ledwie 70 tysięcy mieszkańców, w krótce wzrosła dziesięćkrotnie, a gdzie dziś roztoczyło się wspaniałe miasto Melburne stały przed lat dziesiątkiem nędzne lepianki! —

Takiego wzrostu nie znają dzieje, a owe Eldorado, o którem śnili Hiszpanie w 15 stuleciu, znalazło się rzeczywiście w 19 wieku.

Jak w innych miejscowościach tak też i w Wiktoryi znajduje się złoto zwykle w żyłach kwarcowych wrośnięte Żyły te przerzynają w różnych kierunkach łupki i piaskowce formacyi sylurskiej rozłożonej niemal na jednej trzeciej części powierzchni całej Kolonii. Skałę kwarcową odbudowują uzyskując bądźto za pomocą wypłukiwania, bądź drogą amalgamowania szczere złoto. Tak sposobem górniczym zdobyte złoto stanowi ledwie część bogactwa wydartego złotodajnej ziemi, przeważnie bowiem otrzymują złoto w licznych płuczkarniach, założonych w olbrzymich usypniach złożonych z piasków, glin i szutrowisk wzniesionych u stóp złotonośnych pokładów sylurskich. I skądże się wzięły te usypnie? Wiecznie niszczący, niestrudzony ząb czasu gryzł te złotem tkane głazy, działanie wód i powietrzni starły w proch niespożyte skały, a ściekające z gór wody uniosły wraz z cząstkami skalnymi także pyłki, łuszczki i bryłki złote a osadziwszy w dolinach opodal od miejsca ich powstania, usypały nieraz potężne nasypy, pomniki wiecznie niszczącej i budującej przyrody. —

Gdy w r. 1851 odkryto pierwsze złote okruszyny, wnet żądza złota całą zapaliła Kolonię. Prawnik opuszczał swe bióro, kupiec sklep zamykał, rzemieślnik swój rzucał warstat, by łącznie z czeladnikami dobić się w jednem dniu fortuny, zarobnicy opuścili swą robotę i poszli kopać złoto. Ceny dziennej pracy i żywności wzrastały w niepomiernych stosunkach i dosięgły niepraktykowanej w świecie wysokości. Dopiero gdy liczni Europejczycy w tej złotem tkanej gromadzić się poczęli ziemi, uregulowały się nieco stosunki Prawdziwie niezwykły obraz przedstawia takie złote pole. Tu całe pstre gromady rzucają się z gorączkowym pospiechem do szukania szlachetnego metalu, tam znowu uzbrojona w rozmaitą broń grupa wiezie szybko zdobyte bogactwa do miasta, by je w bezpiecznym skryć ręku — droga bowiem do pól złotych i przyległe lasy pełne rzezimieszków chcących łatwym kosztem bogate zdobyć łupy. Tam znowu dalej zbudowano kilka szałasów z kory eukalyptusów lub rozpięto namioty z żaglowego płótna — to zaczątek przyszłej stolicy.

Przejdźmy do sposobów, jakich kopacze złota używają. Pierwotnie kopano istne krecie nory w usypniach pędząc główne szyby aż do dna wysłanego składami łupków sylurskich. Tu kończyło się pogłębianie, natomiast prowadzono sztolnie w kierunkach mniej więcej poziomych podpierając licho ich boki i stropy, gdy zaś każdemu kopaczowi zwierzchność ledwie 140 stóp kwadratowych pola złotodajnego przydziela, więc nie dziw, że ziemia tu zryta i przewrócona, jak gdyby w tem miejscu jakie straszne zaszły kataklizmy. — Tak

zdobyte żwiry, piaski i gliny wypłukiwano, a wypłukawione złoto znajdowało w rozłożonych pod rozpiętymi namiotami bankach swe bezpieczne schronienie. Tu przedsięwzięte roboty ograniczały się tylko na powierzchnię złotych pól lub niesięgały wcale znaczniejszej głębiny, a to dla braku odpowiednich sił roboczych, wszak pierwotni grzebacze, to improwizowani górnicy! Później miejsce rąk i wind prymitywnych zastąpiły silne parowe — przy ich pomocy wkopywano się do kilkuset stóp do wnętrzności ziemi, a szczególnie w Balaarat, gdzie musiano 300 — 400 stóp grubą pokrywę bazaltu przebić, zanim się dokopano złotonośnych pokładów w młodszej formacyi trzeciorzędnej położonych. — Tu musiano roboty z całą ścisłością górniczą rozpocząć. — Około 200 machin parowych dyszało w r. 1860 wyciągając z szybów złotonośne ssypy; tu też znaleziono w r. 1858 w głębinie 180 stóp w kopalni Red Hill Mining największą dotychczas znalezioną litą złotą bryłę (Welcome Nuggit) 20 cali długą, 12 szeroką a 7 wysoką, ważącą 184 funtów a sprzedaną za 100.000 złr Drugą podobną znaleziono tudzież w kolonii Wiktorya i w ogóle nie wydobyto dotychczas nigdzie tyle wielkich brył złotych, jak właśnie w tej złotem utkanej ziemicy.

Lecz nie sądźmy, by wszystkim kopaczom tak się uśmiechało szczęście — najznaczniejsza ich część musi mozolnie drobne łuszczki lub pyłki złote zbierać, zanim je na mnogie zamieni sterlingi, by zaś tej pracy dokonać, korzystają ze znacznego ciężaru właściwego złota, które będąc 19 razy cięższym od wody, łacnie się od ziemistych i piaszczystych drobin w czasie wypłukiwania odłącza i na dno naczynia opada. W tym celu używają w Wiktoryi do odłączenia złota dość prostego naczynia „kolibą“ zwanago. Składa się ono z małej skrzynki, której górną część zamyka żelazna dziórkowata blacha (rzeszoto), podczas gdy u dołu znajdują się małe poprzeczki. Na to rzeszoto sypie jeden robotnik złotonośny materyał, drugi leje nań wodę, podczas gdy inny za pomocą u górnej części przymocowanego drąga kolibę tam i sam kołysze. — Ta czynność najczęściej wystarcza, by bryłki kwarcu w złoto obfitującego oczyścić z gliny i piasku, drobne zaś czątki złota wpadają do skrzynki i zatrzymują się na poprzecznych listewkach. Po skończeniu tej pracy wybiera robotnik ułowione złote i cząstki wypłukuje je w osobnych naczyniach (miskach) po raz wtóry. —

Gdy te złote płuczki zanieczyszcza mocno przylegająca glina, natenczas nie wystarcza „kolibanie“, a więc wsypują je do wielkich kubłów, rozmiękczają wodą i obrabiają tak długo łopatami, dopokąd całkiem glina się nie rozwiedzie i nie przedstawi odpowiedniego

materyału, z którego w kolibach wydzielić się da szlachetny metal. Jak dalece jednak powyżej podane sposoby są niedokładne, o tem zaświadcza ta okoliczność, że całe wypłukane dawniejsze hałdy dziś po raz drugi poddają wypłukaniu używając do „kubłowania“ pomocy machin parowych lub siły koni. —

Jeszcze znamy inne sposoby wydzielania złota z złotodajnych materyałów. Tam gdzie obfitują w wartko płynącą wodę, zakładają „płuczkarnie śluzowe“ przedstawiające 10—15 metrów długie nieco do poziomu nachylone skrzynie (rynny), których dno liczne okrywają listwy poprzeczne. U górnego końca tych skrzyń odgraniczonego przedziurawioną ścianą blaszaną sypią złotonośną ziemię, a przepuszczając strumień szybko płynącej wody oddzielają tak cięższe złoto, które łacniej opiera się prądowi i zatrzymuje na listwach, podczas gdy lekki materyał gliny i piasku z łatwością wraz z wodą upłynie. — Po skończonem wypławianiu zbiera robotnik na listwach zatrzymane złoto i wymywa całkowicie w misach.

Dopioro w nowszych czasach, skoro się z większył napływ rutynowanych europejskich górników, rozpoczęto odbudowę złotonośnego kwarcu, a parowe lub wodą pędzone machiny rozbijające tę twardą złota kolebkę dobywają z każdym dniem olbrzymie bogactwa zwiększające dobrobyt i przepych w tej angielskiej kolonii.

Wystawa przyrodniczo-lekarska w Krakowie.

W myśl uchwały Wydziału Gospodarczego Zjazdu lekarzy i przyrodników polskich równocześnie z Zjazdem ma mieć miejsce wystawa przedmiotów, mających styczność ze sztuką lekarską i naukami przyrodniczemi.

Celem wystawy jest przedstawić zebranym lekarzom i przyrodnikom ruch naukowy na polu badań z prac umiejętnych, środki naukowe pomocnicze w najnowszych czasach używane, tudzież co w gałęziach przemysłu i rękodzieł, najbliżej ich dotyczących, wyrabia się w kraju, a zatem nie potrzebuje być sprowadzane z zagranicy, jakie są tych wyrobów zalety lub niedostatki i czego zgoła brakuje.

Przedmioty kwalifikujące się do wzmiankowanej wystawy są następującego rodzaju.

I. Wystawa prac badawczych w okazach z zakresu nauk przyrodniczych, lekarskich i technologii, dla wykazania ruchu naukowego, jaki się objawił w kraju naszym w ostatnich latach. (Dział wyłączony od ubiegania się o nagrody).

II. Środki naukowe pomocnicze, rzadkie lub pouczające okazy flory, fauny, rozmaitych pokładów, skamielin, zwłaszcza cechujących fizyografię krajową, atropologią i etnologią krajową wyroby anatomiczne i anatomopatologiczne sztucznie przechowywane, zbiory preparatów drobnowidowych, okazy przyrodnicze i wyroby anatomiczne sztuczne z różnych materyałów

(np. z masy papierowej, wosku, gipsu i t. p., a także rzeźbione, galwanoplastyczne itd.). Nakoniec należą tu okazy lub modele z zakresu techniki naukowej różnych gałęzi umiejętności przyrodniczych i lekarskich, higijeny i technologii.

III. Diagramy, kartogramy i mapy z zakresu demografii, fizyografii, statystyki zdrowotnej, higienicznej i zdrojowej, plany szkół, łazienek, rzeźni, szpitałów, rozmaitych zakładów dobroczynnych, higienicznych urządzeń w fabrykach i pracowniach rękodzielniczych. Drzeworyty, litografie, dzieła illustrowane i nieillustrowane polskie z dziedziny nauk przyrodniczych i lekarskich w ostatnich 12 latach wydane.

IV. Przetwory chemiczne i okazy wyrobów chemiczno-technologicznych, o ile mają związek z naukami przyrodniczo-lekarskiemi i rozwojem tej gałęzi przemysłu fabrycznego krajowego.

V. Okazy leków surowych krajowych i przetwory farmaceutyczne; wyroby aptekarskie fabryczne różnego rodzaju, jako to: czekolady lekarskie, kołaczyki itp. wyroby wchodzące w zakres tak zwanej „Pharmacopoea elegans“ i przemysłu aptekarskiego. Kosmetyki wyrabiane na większe rozmiary, o ile skład ich znany jest ciałom lekarskim i urzędom zdrowia; wreszcie wyroby przemysłu zdrojowego, wody mineralne polskie, ługi, sole i inne przetwory z takowych wyrabiane.

VI. Okazy pokarmów i napojów w stanie świeżym. Porównawcze zestawienie ich sfałszowań, konserwy pożywek. Środki dezinfekcyjne i odwaniające i tym podobne artykuły higieniczne; przyrządy gimnastyczne itp.

VII Narzędzia i przyrządy anatomiczne, chirurgiczne, opaski, narzędzia i przyrządy okulistyczne, położnicze i semiotyczne. Sztuczne zęby, oczy i członki, przyrządy ortopedyczne, elektro-lekarskie, balneo-techniczne, higieniczne (sączki itp.), weterynaryjne, chemiczne, fizyczne, optyczne, itd.

VIII. Przyrządy i materyały, służące do pielęgnowania i opatrywania chorych i rannych, przyrządy do przenoszenia i przewożenia chorych; namioty, baraki, wagony, wozy szpitalne i rozmaite przedmioty dotyczące wojskowej służby lekarskiej.

IX. Niektóre inne przedmioty, które nie dały się pomieścić w powyższych, a mające styczność z naukami przyrodniczo-lekarskiemi.

Z uwagi, że Komitet wystawy przyrodniczo-lekarskiej nie rozporządza żadnym na ten cel funduszem, koszta przesyłek ponosić muszą właściciele przedmiotów nadsyłanych.

Tylko takie przesyłki będą przyjęte na wystawę; które nadejdą do Krakowa przed dniem 10 lipca b. r.; pożądanem jest jednak najrychlejsze ich przesyłanie w celu zamieszczenia przedmiotów w katalogu wystawy. Adresować je należy franco: Do Komitetu wystawy przyrodniczo-lekarskiej w Sukiennicach w Krakowie.

Wszelkie zaś zgłoszenia co do przedmiotów wystawowych należy przysłać najdalej do 20 czerwca b. r. z oznaczeniem przestrzeni zająć się mającej pod adresem: „Muzeum techniczno-przemysłowe w Krakowie“.

Kraków, dnia 14 kwietnia 1881.

W imieniu Komitetu wystawowego.

Dr. Schramm: sekretarz *Dr. Adryjan Baraniecki*: przewodniczący.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.